

Inhaltsverzeichnis

1 Erfahrungen mit mathematisch leistungsstarken Kindern - einige Beispiele zur Einführung	1
2 Begabung/Hochbegabung	8
2.1 Zum Begabungs- und Intelligenzbegriff	9
2.2 (Mehrdimensionale) Modelle zur (Hoch-)Begabung	16
2.2.1 Das „Drei-Ringe-Modell“ von Renzulli	17
2.2.2 Das „Mehr-Faktoren-Modell“ von Mönks	19
2.2.3 Das Modell von Gagné	20
2.2.4 Das Münchener Hochbegabungsmodell	22
2.2.5 Kennzeichen von Hochbegabung nach Bauersfeld	24
3 Mathematisches Denken	25
3.1 Was ist Mathematik?	26
3.2 Alltagsdenken und mathematisches Denken	28
3.3 Geistige Grundlagen mathematischen Denkens	31
4 Mathematische Begabung	39
4.1 Hohe allgemeine Intelligenz	40
4.2 Bereichsspezifische Intelligenz	45
4.3 Ansätze aus der Kognitionspsychologie und Charakteristika mathematischer Begabung	46
4.4 Biologische und soziologische Aspekte von Begabung	51
4.5 Mathematische Begabung und Geschlecht	56
5 Einige Fallstudien	59
5.1 Fallstudien aus der Literatur	59
5.2 Berichte und Untersuchungen aus dem eigenen Umfeld	65

6 Zur Diagnostik von Begabung/mathematischer Begabung im Grundschulalter	93
6.1 Warum soll man Begabte identifizieren?	93
6.2 Merkmalskatalog für Eltern	96
6.3 Merkmalskatalog für Lehrerinnen und Lehrer	98
6.4 Zur Diagnostik von (Hoch-)Begabung	99
6.5 Zur Diagnostik mathematischer Begabung	102
6.6 Ein eigener pragmatischer Ansatz	105
7 Zur Förderung mathematisch begabter Grundschulkinder	111
7.1 Warum Förderung?	111
7.2 Akzeleration oder Enrichment?	114
7.3 Ziele der Förderung	117
7.4 Mögliche Organisationsformen der Förderung	118
7.5 Welches Bild von Mathematik kann bereits/sollte bei der Förderung vermittelt werden?	120
8 Schwerpunkte der Förderung mathematisch begabter Grundschulkinder	124
8.1 Einsatz heuristischer Hilfsmittel	124
8.1.1 Was ist Heuristik? Was sind heuristische Hilfsmittel?	124
8.1.2 Aufgabenbeispiele	130
8.2 Allgemeine Strategien/Prinzipien des Lösens mathematischer Probleme	136
8.2.1 Zum Problemlösen	136
8.2.2 Welche Strategien/Prinzipien können bereits von Grundschoßkindern verwendet/beachtet werden?	139
8.2.3 Aufgabenbeispiele	145
8.3 Logisches/schlussfolgerndes Denken	155
8.3.1 Worum geht es?	155
8.3.2 Aufgabenbeispiele	158
8.4 Argumentieren und Begründen	161
8.4.1 Worum geht es?	161
8.4.2 Aufgabenbeispiele	166

8.5 (Einfaches) Beweisen	169
8.5.1 Zur Mathematik als beweisender Disziplin	169
8.5.2 Beweisformen und Funktionen von Beweisen	171
8.5.3 Beispiele	175
8.5.4 Zur Weckung eines Beweisbedürfnisses	176
8.6 Muster/Strukturen erkennen, Verallgemeinern/Abstrahieren	177
8.6.1 Mathematik – die Wissenschaft von den Mustern	177
8.6.2 Förderung des Erkennens von Mustern – ein Beispiel	179
8.6.3 Verallgemeinern/Abstrahieren – eine kurze Erläuterung	183
8.6.4 Förderung des Verallgemeinerns und Abstrahierens – ein Beispiel	183
8.7 Kreativ sein dürfen	184
8.7.1 Kreativität als Komponente von (Hoch-)Begabung und ihre Förderung	184
8.7.2 Eine Aufgabe mit vielen Lösungswegen	195
8.7.3 Weitere Beispiele	198
8.8 Selbstständiges Erweitern und Variieren von Aufgaben	201
8.8.1 Ein Beispiel sowie Strategien des Erweiterns und Variierens von Aufgaben	201
8.8.2 Weitere Beispiele	204
8.9 Förderung der Raumvorstellung	206
8.9.1 Raumvorstellung, ihre Entwicklung und Beispiele zur Förderung ihrer Komponenten	206
8.9.2 Weitere Beispiele	214
8.10 Der Beginn algebraischen Denkens	216
8.10.1 Einige Fallbeispiele	216
8.10.2 Möglichkeiten und Grenzen der Förderung algebraischen Denkens	219
8.11 Von einzelnen Aufgaben zu Problemfeldern	221
8.11.1 Das Problemfeld „Primzahlen“	222
8.11.2 Das Problemfeld „Summenzahlen“	228
9 Schlussbemerkungen	233
Literatur	237
Anhang (Transkriptionsregeln)	251
Index	253